

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-013522

(43)Date of publication of application : 15.01.2004

(51)Int.Cl.

G06F 9/46

(21)Application number : 2002-166032

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 06.06.2002

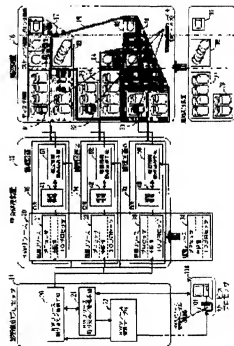
(72)Inventor : OHIRA TOSHIO

(54) LOGICAL PARTITION TYPE COMPUTER SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a logical partition type computer system reinforcing its function by adding a peripheral device without stopping system operation.

SOLUTION: When the function is reinforced and expanded by adding the peripheral device, HW resource information of an added resource 34 is newly registered in an HW resource management table 22 inside a diagnosis control processor 11 managing allocation of the HW resources, and each logical section OS rewrite constitution information 41-43 of the system by constitution information reading means 51-53.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

26.04.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-13522

(P2004-13522A)

(43) 公開日 平成16年1月15日(2004.1.15)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

G06F 9/46

F I

G06F 9/46 350

テーマコード(参考)

5B098

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2002-166032(P2002-166032)

(22) 出願日 平成14年6月6日(2002.6.6)

(71) 出願人 00004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(74) 代理人 100084250

弁理士 丸山 隆夫

(72) 発明者 大比良 敏男

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株

式会社内

Fターム(参考) 5B098 HH01 HH07 HH08

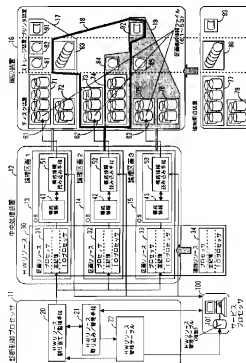
(54) 【発明の名称】 論理区画式計算機システム

## (57) 【要約】

【課題】 システムの運用を停止することなく周辺装置を追加して機能強化をおこなう論理区画式計算機システムを提供する。

【解決手段】 周辺装置を追加して機能の強化、拡張を図る際に、追加リソース34のHWリソース情報を新たにHWリソースの割り当てを管理する診断制御プロセス11内のHWリソース管理テーブル22に登録し、各論理区画06は構成情報読み込み手段(51~53)によりシステムの構成情報(41~43)を書き換える。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

一つの中央処理装置（CPU）の上で、複数のオペレーティングシステム（OS）が同時に動作するシステムとして、HWリソースである、プロセッサ、主記憶、IOプロセッサを論理的な単位に分割する論理区画があって、前記論理区画を各々制御するための診断制御プロセッサがHWリソースの割り当て、管理をおこなうHWリソース管理テーブルを有することと、独立した複数の論理的な計算機動作環境を実現する論理区画式計算機システムであって、

前記論理区画式計算機システムの運用を停止することなく周辺機器を増設するためにHWリソースの追加処理をおこなう場合に、前記診断制御プロセッサは、

追加されるHWリソース情報を前記HWリソース管理テーブルに反映させ管理テーブル情報を更新する手段と、

追加される前記HWリソース情報を前記HWリソース管理テーブルで指定された論理区画の区画リソースに登録する手段を有することとを特徴とする論理区画式計算機システム。

## 【請求項2】

前記追加処理をおこなった後に、

オペレータが各論理区画のOSに対して、論理区画システム毎に保有するHWリソース数および周辺装置の接続環境／装置状態を記載している構成情報の変更を指示し、

前記OSが変更された前記構成情報を指定された論理区画に反映させる手段を有することとを特徴とする請求項1に記載の論理区画式計算機システム。

## 【請求項3】

一つの中央処理装置（CPU）の上で、複数のオペレーティングシステム（OS）が同時に動作するシステムとして、HWリソースである、プロセッサ、主記憶、IOプロセッサを論理的な単位に分割する論理区画があって、前記論理区画を各々制御するための診断制御プロセッサがHWリソースの割り当て、管理をおこなうHWリソース管理テーブルを有することと、独立した複数の論理的な計算機動作環境を実現する論理区画式計算機システムであって、

前記論理区画式計算機システムの運用を停止することなく周辺機器を増設するために、HWリソースを特に追加することなく、

オペレータが各論理区画のOSに対して、論理区画システム毎に保有するHWリソース数および周辺装置の接続環境／装置状態を記載している構成情報の変更を指示し、

前記OSが変更された前記構成情報を指定された論理区画に反映させる手段を有することとを特徴とする論理区画式計算機システム。

## 【請求項4】

一つの中央処理装置（CPU）の上で、複数のオペレーティングシステム（OS）が同時に動作するシステムとして、HWリソースである、プロセッサ、主記憶、IOプロセッサを論理的な単位に分割する論理区画があって、前記論理区画を各々制御するための診断制御プロセッサがHWリソースの割り当て、管理をおこなうHWリソース管理テーブルを有することと、独立した複数の論理的な計算機動作環境を実現する論理区画式計算機システムであって、

前記論理区画式計算機システムの運用を停止することなく周辺機器を縮小するためにHWリソースの削除処理をおこなう場合に、前記診断制御プロセッサは、

削除されるHWリソース情報を前記HWリソース管理テーブルに反映させ管理テーブル情報を更新する手段と、

削除される前記HWリソース情報を前記HWリソース管理テーブルで指定された論理区画の区画リソースに登録する手段を有することとを特徴とする論理区画式計算機システム。

## 【請求項5】

前記削除処理をおこなった後に、

オペレータが各論理区画のOSに対して、論理区画システム毎に保有するHWリソース数および周辺装置の接続環境／装置状態を記載している構成情報の変更を指示し、

10

20

30

40

50

前記 OS が変更された前記構成情報を指定された論理区画に反映させる手段を有することと特徴とする請求項 4 に記載の論理区画式計算機システム。

【請求項 6】

一つの中央処理装置 (CPU) の上で、複数のオペレーティングシステム (OS) が同時に動作するシステムとして、HW リソースである、フロッペッパ、主記憶、I/O フロッペッパを論理的な単位に分割する論理区画があって、前記論理区画を各々制御するための診断制御フロッペッパが HW リソースの割り当て、管理をおこなう HW リソース管理テーブルを有することで、独立した複数の論理的な計算機動作環境を実現する論理区画式計算機システムであって、

前記論理区画式計算機システムの運用を停止することなく周辺機器を削除するために、HW リソースを特に削除することなく、

オペレータが各論理区画の OS に対して、論理区画システム毎に保有する HW リソース数および周辺装置の接続環境/装置状態を記載している構成情報の変更を指示し、

前記 OS が変更された前記構成情報を指定された論理区画に反映させる手段を有することと特徴とする論理区画式計算機システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、1つの物理計算機を複数の論理区画に分割して利用可能な論理区画式計算機システムに関し、特に各区画運用を停止することなく、HW リソース (フロッペッパ、主記憶、入出力フロッペッパ) および周辺装置 (ディスク装置、ストレージ装置、プリンタ装置等) を増設し、機能を拡張して利用が可能な論理区画式計算機システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の論理区画式計算機システムでは、1つの物理計算機の HW リソースを論理的に複数の区画に切り分け、その論理区画間に壁を設け制御を行うことにより、1つの物理計算機上を独立した複数の論理計算機として使用する計算機システムである。このような方式を有する従来の論理区画式計算機システムでは、論理区画の機能制御は、区画間の壁を作る制御装置 (診断制御フロッペッパ) が核となる。論理区画は、事前に見積もられた構成定義に従い、それぞれの論理区画に HW リソースを割り当て生成される。すなわち、この制御装置がシステム立ち上げ時に論理区画の構成定義を読み込み保持し、以降はその情報を基に論理区画を生成し、論理区画での OS 運用を行う。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、この従来技術には、次のような問題点があった。

第1の問題点は、システム構成拡張時には、システムを一旦停止し、再立ち上げを行う必要が有るということである。その理由は、HW リソースの構成情報をシステム立ち上げ時にのみ診断制御フロッペッパに展開し、利用するためである。

【0004】

第2の問題点は、1つのコンピュータシステムを複数の論理区画に分割して利用している場合、1つの論理区画に対してのみ装置増設が必要になった場合でも、運用を停止しなくても良い論理区画をも停止する必要が有り、効率的なシステム運用ができないことである。その理由は、HW リソース増設時には、第1の問題点があるために、他の論理区画の運用も一旦停止し、コンピュータシステム自体を再立ち上げする必要が有るためである。

【0005】

本発明では、システムの運用を停止することなく、論理区画式計算機システム機能強化、および論理区画式計算機システム構成の拡張をおこなうことを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

かかる目的を解決するために、請求項１に記載の発明は、一つの中央処理装置（ＣＰＵ）の上で、複数のオペレーティングシステム（ＯＳ）が同時に動作するシステムとして、ＨＷリソースである、フロセッサ、主記憶、ＩＯフロセッサを論理的な単位に分割する論理区画があって、論理区画を各々制御するための診断制御フロセッサがＨＷリソースの割り当て、管理をおこなうＨＷリソース管理テーブルを有すること、独立した複数の論理的な計算機動作環境を実現する論理区画式計算機システムであって、論理区画式計算機システムの運用を停止することなく周辺機器を増設するためにＨＷリソースの追加処理をおこなう場合に、診断制御フロセッサは、追加されるＨＷリソース情報をＨＷリソース管理テーブルに反映させ管理テーブル情報を更新する手段と、追加されるＨＷリソース情報をＨＷリソース管理テーブルで指定された論理区画の区画リソースに登録する手段を有することと特徴とする。

10

#### 【０００７】

請求項２に記載の発明は、請求項１に記載の発明において、追加処理をおこなった後に、オペレータが各論理区画のＯＳに対して、論理区画システム毎に保有するＨＷリソース数および周辺装置の接続環境／装置状態を記載している構成情報の変更を指示し、ＯＳが変更された構成情報を指定された論理区画に反映させる手段を有することと特徴とする。

#### 【０００８】

請求項３に記載の発明は、一つの中央処理装置（ＣＰＵ）の上で、複数のオペレーティングシステム（ＯＳ）が同時に動作するシステムとして、ＨＷリソースである、フロセッサ、主記憶、ＩＯフロセッサを論理的な単位に分割する論理区画があって、論理区画を各々制御するための診断制御フロセッサがＨＷリソースの割り当て、管理をおこなうＨＷリソース管理テーブルを有すること、独立した複数の論理的な計算機動作環境を実現する論理区画式計算機システムであって、論理区画式計算機システムの運用を停止することなく周辺機器を増設するために、ＨＷリソースを特に追加することなく、オペレータが各論理区画のＯＳに対して、論理区画システム毎に保有するＨＷリソース数および周辺装置の接続環境／装置状態を記載している構成情報の変更を指示し、ＯＳが変更された構成情報を指定された論理区画に反映させる手段を有することと特徴とする。

20

#### 【０００９】

請求項４に記載の発明は、一つの中央処理装置（ＣＰＵ）の上で、複数のオペレーティングシステム（ＯＳ）が同時に動作するシステムとして、ＨＷリソースである、フロセッサ、主記憶、ＩＯフロセッサを論理的な単位に分割する論理区画があって、論理区画を各々制御するための診断制御フロセッサがＨＷリソースの割り当て、管理をおこなうＨＷリソース管理テーブルを有すること、独立した複数の論理的な計算機動作環境を実現する論理区画式計算機システムであって、論理区画式計算機システムの運用を停止することなく周辺機器を縮小するためにＨＷリソースの削除処理をおこなう場合に、診断制御フロセッサは、削除されるＨＷリソース情報をＨＷリソース管理テーブルに反映させ管理テーブル情報を更新する手段と、削除されるＨＷリソース情報をＨＷリソース管理テーブルで指定された論理区画の区画リソースに登録する手段を有することと特徴とする。

30

#### 【００１０】

請求項５に記載の発明は、請求項４に記載の発明において、削除処理をおこなった後に、オペレータが各論理区画のＯＳに対して、論理区画システム毎に保有するＨＷリソース数および周辺装置の接続環境／装置状態を記載している構成情報の変更を指示し、ＯＳが変更された構成情報を指定された論理区画に反映させる手段を有することと特徴とする。

40

#### 【００１１】

請求項６に記載の発明は、一つの中央処理装置（ＣＰＵ）の上で、複数のオペレーティングシステム（ＯＳ）が同時に動作するシステムとして、ＨＷリソースである、フロセッサ、主記憶、ＩＯフロセッサを論理的な単位に分割する論理区画があって、論理区画を各々制御するための診断制御フロセッサがＨＷリソースの割り当て、管理をおこなうＨＷリソース管理テーブルを有すること、独立した複数の論理的な計算機動作環境を実現する論理区画式計算機システムであって、論理区画式計算機システムの運用を停止することなく

50

周辺機器を削除するために、H Wリソースを特に削除することなく、オペレータが各論理区画の O S に対して、論理区画システム毎に保有する H Wリソース数および周辺装置の接続環境／装置状態を記載している構成情報の変更を指示し、O S が変更された構成情報を指定された論理区画に反映させる手段を有することと特徴とする。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

【0013】

【実施例の構成】

図1は、本発明による論理区画式計算機システムの一実施形態を説明するブロック図である。まず、図1を参照して、本発明による論理区画へのH Wリソースの追加方式について説明する。

【0014】

図1において、11は物理計算機のH Wリソースの割り当てを管理する診断制御ファロセッサであり、各論理区画のH Wリソース割り当ておよび監視を行うH Wリソース割り当て／監視手段20、追加されるH Wリソース情報を取り込み、H Wリソース管理テーブル情報を更新するH Wリソース取り込み／管理手段21、物理計算機全体のH Wリソースの割り当て区画と状態を管理しているH Wリソース管理テーブル22で構成されている。

【0015】

12は中央処理装置（物理計算機本体）であり、論理区画1～3（13～15）に分割される。各論理区画は、各々独立した計算機システムとして動作する。論理区画1（13）を用いて説明すると、論理区画に割り当てられる区画リソース31（ファロセッサ／主記憶／I Oファロセッサ）は、診断制御ファロセッサ11により割り当てられ、その区画を運用するH Wリソースとなる。論理区画システム毎に保有するH Wリソース数および周辺装置の接続環境／装置状態を記載している構成情報41は、構成情報読み取り手段51により、周辺装置から論理区画の主記憶上に展開される。この構成情報41で表される環境においてオペレーティングシステム（O S）を稼働させ区画を運用する。論理区画2（14）、論理区画3（15）も論理区画1（13）と同様な構成をとる。追加リソース34は、システムに新しく追加するH Wリソースである。

【0016】

16は物理計算機に接続されている周辺装置であり、71～76はディスク装置であり、81～85はストレージ装置であり、91～92はプリンタ装置である。17～19は各論理区画毎に接続される周辺装置を示しており、論理区画1にはディスク装置71／ディスク装置72／ストレージ装置81／ストレージ装置82／ストレージ装置83／プリンタ装置91が接続され、論理区画2にはディスク装置73／ディスク装置74／ストレージ装置83／ストレージ装置84／プリンタ装置92が接続され、論理区画3にはディスク装置74／ディスク装置75／ディスク装置76／ストレージ装置85／プリンタ装置92が接続されている。ここで、ディスク装置74は論理区画2と論理区画3で共有される周辺装置であり、ストレージ装置83は論理区画1と論理区画2で共有される周辺装置であり、プリンタ装置92は区画2と論理区画3で共有される周辺装置である。ディスク装置77／ディスク装置78／ストレージ装置86／プリンタ装置93はシステムに新しく追加する周辺装置である。

【0017】

100はサーバファロセッサであり、追加リソース34の情報を、H Wリソース管理テーブルの複製101に反映させる機能と、診断制御ファロセッサ11へのH Wリソース情報更新通知機能と、各論理区画O Sへのシステム構成情報更新通知機能とを持つ。

【0018】

これらの手順はそれぞれ概略つぎのように動作する。

まず、H Wリソースの追加動作に関して説明する。

システムへのH Wリソースの追加は、H Wリソース管理テーブルに新たなH Wリソース構

10

20

30

40

50

報を登録する事により可能となる。HWリソース管理テーブルへの新規情報登録動作を図1、図2を用いて説明する。

#### 【0019】

図2に示すように、HWリソース管理テーブル22は、3つの管理テーブル（フロセッサ管理テーブル221、主記憶管理テーブル222、IOフロセッサ管理テーブル223）で構成されており、それぞれ搭載されているHWリソース番号（フロセッサ番号2211、主記憶番号2221、IOフロセッサ番号2231）、割り当てられている論理区画番号（2212、2222、2232）、リソースの状態（フロセッサの状態2213、主記憶の状態2223、IOフロセッサの状態2233）が記述／管理されている。各HWリソース番号（フロセッサ番号2211、主記憶番号2221、IOフロセッサ番号2231）と論理区画番号（2212、2222、2232）は、論理区画毎のOS稼働時に必要となるHWリソース量を事前に見積もり、見積もりに従った論理区画の構成定義が反映される。また各HWリソース状態（フロセッサの状態2213、主記憶の状態2223、IOフロセッサの状態2233）は、各論理区画でのリソースの状態（ON/OFF/Line）を定期的に監視し反映される。HWリソース管理テーブル22はこのようなシステム全てのHWリソースの割り当て区画と状態を管理しており、このHWリソース管理テーブル22に新たなHWリソース情報を追記する事により、システムのHWリソースを追加可能とする。HWリソース情報の追記はサービスフロセッサ100により行う。

#### 【0020】

サービスフロセッサ100は、HWリソース管理テーブルの複製101を持ち、これにシステムに追加するHWリソースの番号（フロセッサ番号2211'、主記憶番号2221'、IOフロセッサ番号2231'）と新たに割り当てる論理区画番号（2212'、2222'、2232'）を追記し、HWリソース取り込み／管理手段21に通知し、更新した情報の取り込みを行わせる。

#### 【0021】

HWリソース取り込み／管理手段21は、サービスフロセッサ100からの通知により、更新されたHWリソース管理テーブルのコピー101を取り込み、HWリソース番号（フロセッサ番号2211'、主記憶番号2221'、IOフロセッサ番号2231'）と割り当てる論理区画番号（2212'、2222'、2232'）の情報を更新する。このとき既に組み込まれているHWリソース状態（フロセッサの状態2213'、主記憶の状態2223'、IOフロセッサの状態2233'）は更新せず、追加されたHWリソースの状態は、OFF LineとしてHWリソース管理テーブル22を更新する。HWリソース管理テーブル22の更新が完了したら、HWリソース取り込み／管理手段21は区画HWリソース割り当て／監視手段20に通知し、各論理区画へ追加されたHWリソースを割り当てる。

#### 【0022】

HWリソース割り当て／監視手段20は、HWリソース取り込み／管理手段21の通知により、HWリソース管理テーブル22を参照し各論理区画のHWリソース情報（31、32、33）を書き換える。全ての論理区画の区画リソースを書き換えたり、HWリソース取り込み／管理手段21に通知し、再度HWリソース状態（フロセッサの状態2213'、主記憶の状態2223'、IOフロセッサの状態2233'）を更新する。このとき新たに追加されたHWリソースの状態は、ON Lineとして更新される。

#### 【0023】

次に、システムへの周辺装置の追加動作に関して説明する。

システムへの周辺装置の追加は、各論理区画のシステム構成情報を更新することにより可能となる。システム構成情報の更新動作を図1、図4を用いて説明する。

#### 【0024】

周辺装置追加によるシステム構成情報の更新は、区画構成情報ファイル（61、62、63）を任意のディスク上に用意し、構成情報読み込み手段（51、52、53）により区画内の構成情報を書き換えることにより、新しい周辺装置をシステムに組み込む。

10

20

30

40

50



## 【0025】

構成情報読み込み手段(51、52、53)は、サーバプロセス100からの通知により、区画構成情報ファイル(61、62、63)を読み込み、主記憶上にシステムの構成情報として展開する。このとき現構成情報41の各装置の接続および障害情報を反映しながら新しい構成情報を主記憶上の別の領域に展開する。従って、OSを新たに立ち上げることなく稼働させたまま構成情報を置き換えていくことができる。展開終了後に新構成情報41'に置き換え、現構成情報41は主記憶上から削除する。また、現構成情報42、43に関しても同様の手順で新構成情報42'、43'に置き換える。

## 【0026】

〔実施例の動作の説明〕

次に、図1～図3および図5のフローチャートを参照して本実施例の全体の動作について詳細に説明する。

## 【0027】

〔実施例1〕

まず、各論理区画に対応した、新しい論理区画構成情報ファイル(61～63)を、各論理区画OSが参照できる場所に置く(ステップ1000)。具体的には、CGMT媒体で提供される、追加周辺装置(ディスク装置77/ディスク装置78/ストレージ装置86/プリンタ装置98)を含んだ論理区画構成情報を媒体ごとCGMT装置に挿入する。もしくはCGMT媒体からディスク装置の任意DISKにコピーする。

## 【0028】

ステップ100Aでは、オペレータ判断で、HWリソースの追加を行う場合(ステップ100Aで「あり」)はステップ1001に進み、周辺装置の追加のみを行う場合(ステップ100Aで「なし」)はステップ100B-1～100B-nに進む。(ステップ100B-1～100B-nからの周辺装置追加処理については後述する。)

## 【0029】

HWリソースの追加を行う場合、オペレータが、サーバプロセス100にあるHWリソース管理テーブルの複製101に、追加するHWリソース情報を追記する(ステップ1001)。具体的には図2に示すように、追加リソース34の追加HWリソース情報のうち、追加登録するプロセス番号2211'とそのプロセスの割り当て論理区画番号2212'、主記憶番号2221'とその主記憶の割り当て論理区画番号2222'、IOプロセス番号2231'とそのIOプロセスを割り当てた論理区画番号2232'を追記する。追加される全てのHWリソース情報の登録が完了したら、診断プロセス11に通知する(ステップ1002)。通知を受けた診断プロセス11は、HWリソース取り込み/管理手段21により、サーバプロセス100内にある更新されたHWリソース管理テーブルの複製101の情報を取り込む(ステップ211)。HWリソース取り込み/管理手段21は、取り込んだHWリソース管理テーブルの複製101とHWリソース管理テーブル22とを比較し、追加されたHWリソース情報をHWリソース管理テーブル22に反映させ管理テーブル情報を更新する(ステップ212)。このとき、先述したように追加HWリソースの各状態(プロセスの状態2213'、主記憶の状態2223'、IOプロセスの状態2233')はまだOFF LINEのままである。HWリソース管理テーブル22の更新が終了したら、HWリソース取り込み/管理手段21は、HWリソース割り当て/監視手段20に通知する(ステップ213)。通知を受けたHWリソース割り当て/監視手段20は、HWリソース管理テーブル22のHWリソースを1つずつ参照(ステップ201)し、参照したHWリソースが割り当てられている論理区画リソース内に登録されているかチェックする(ステップ202)。チェックした結果、登録されているHWリソースならば(ステップ202でNo)、そのままHWリソース管理テーブル22に情報が反映されたかどうかの判断にはいる(ステップ215)。登録されていないHWリソースならば(ステップ202でYes)、それは追加リソース34であり、HWリソース管理テーブル22で指定された論理区画の区画リソースに登録する(ステップ203)。具体的には、図3に示すように、HWリソース割り当て/監視手段20が各

10

20

30

40

50

論理区画の区画リソースの主記憶のHW領域のHWリソース情報を追加リソース34の追加HWリソース情報を取り込んだものに書き換える。ステップ203で新たに論理区画にHWリソースを登録したならば、HWリソース取り込み/管理手段21に登録したHWリソースを通知し(ステップ204)、HWリソース取り込み/管理手段21は通知を受けたHWリソースのHWリソース管理テーブルの「状態」を登録してある部分(フロセッサの状態223'、主記憶の状態223'、I/Oフロセッサの状態2233')を、OFF LINE1 ON LINEに書き換える(ステップ214)。書き換え後、HWリソース取り込み/管理手段21は、ここまで全てのHWリソース管理テーブル22の情報が、全ての論理区画の区画リソース(31~33)に反映されたかどうかを判断する(ステップ215)。反映されていない場合は(ステップ215でNo)、ステップ201に戻る。反映が完了したならば(ステップ215でYes)、オペレータに通知する(ステップ216)。具体的には、HWリソース割り当て/監視手段20が全てのHWリソースを参照したかどうかを監視し、参照していれば反映完了とする。この様にHWリソースは追加される。

#### 【0030】

次に、各論理区画への新しい構成情報の登録動作について説明する。

追加リソース34の追加HWリソース情報の追加処理完了の通知を受けたオペレータは、サービスフロセッサ100より、全論理区画のOSに対して、構成情報変更の指示を与える(ステップ1003)。

または、ステップ100Aにおいて周辺装置の追加のみを行うを選択した場合(ステップ100Aで「なし」)は、各論理区画に対して周辺装置追加の有無をオペレータが確認し(ステップ100B-1~100B-n)、ステップ100B-1~100B-nの何れかで「あり」ならば、周辺装置を追加する論理区画OSに対してのみ、構成情報変更指示を与える(ステップ1004-1~1004-n)。周辺装置を追加しない論理区画OS(ステップ100B-1~100B-nの何れかで「なし」)に対してはそのまま処理を終了する。

構成情報変更指示を与える時に、オペレータは、新しい区画構成情報ファイルの所在情報を同時に各論理区画のOSに通知する。具体的には、新しい区画構成情報ファイル(61~63)が置かれている、構成情報(41~43)から検索できる入出力バス(I/Oフロセッサ番号、チャネル番号、論理DiskもしくはCGMTドライブ)を指定する。

#### 【0031】

以降の動作については、各論理区画で並列かつ排他的に動作するため、論理区画1に注目してその動作について図1、4、5を用いて詳細に説明する。

#### 【0032】

ステップ1003もしくはステップ1004-1にて、オペレータから入出力バス指定を伴った区画構成情報変更指示を受けたOSは、構成情報読み込み手段51により、現構成情報41をもとに与えられた入出力バスを検索し、ステップ1000によりOSが参照できる場所におかれた新しい区画構成情報ファイル61を読み込む(ステップ511-1)。読み込まれた区画構成情報ファイル61は、区画リソース31の主記憶上に展開される(ステップ512-1)。図4にこの時の区画リソース31の主記憶イメージを示す。3つの主記憶イメージはそれぞれ左から、構成情報が書き換えられる前の状態、書き換えられている途中の状態、書き換え後の状態を表している。新しく展開される構成情報41'には、現構成情報41内にあるHWリソースおよび周辺装置の接続/障害情報が反映されないため、これらの情報に関しては、現構成情報41内にあるHWリソースおよび周辺装置の接続/障害情報を引継ぎ、新しく展開される構成情報41'に反映する(ステップ513-1)。ステップ514-1で、新しい構成情報の主記憶上への展開が完了したかをチェックし、完了していれば(ステップ514-1でYes)、新しい論理区画構成情報41'へ置き換え、旧構成情報41は主記憶上から削除する(ステップ515-1)。完了してなければ(ステップ514-1でNo)、ステップ512-1に戻り、完了するまで上記動作を繰り返す。OSは、論理区画構成情報の置き換えが完了したら、オペレー

10

20

30

40

50

タへ終了報告を行う(ステップ516-1)。先述したように、このような構成情報の書き換えは新しい区画構成情報ファイル61が、OSが参照できる位置に保存されているので、構成情報読み込み手段51の処理によりOSを新たに立ち上げることなく稼働させたまま処理できる。

構成情報を変更した全ての論理区画OSから、終了報告を受けし時点で、HWリソースおよび周辺装置の追加処理は終了する。

【0033】

【実施例2】

本方法は、システムの構成情報を書き換える方法のため、HWリソース/周辺装置の追加だけでなく、HWリソース/周辺装置の削除も可能にする。このため本方法を利用すれば、システム構成を縮小する事も可能である。

その場合、HWリソースに関しては、取り除くHWリソースの情報をHWリソース管理テーブル22から削除し、各論理区画の区画リソースの主記憶のHWリソース情報を書き換える。周辺装置16に関しては、周辺装置を削除した状態の区画構成情報ファイルを各OSが参照できる位置に保存し、構成情報読み込み手段により各構成情報内から取り出す周辺処理装置の情報を削除すればよい。この様な利用方法は、例えば、性能歩合制でシステムを利用する場合などに利点がある。

業務量の減少や、見積もりの誤りといった場合、システム性能を低くし、コストパフォーマンスをよりよくすることが可能である。また、業務量にばらつきがある場合、その業務量にあわせて容易に最適なシステム環境構築が可能である。

【0034】

【発明の効果】

第1の効果は、複数の論理区画を同時に利用できるコンピュータシステムにおいて、そのシステム運用を停止することなく、システムにHWリソースを追加し機能強化を行うことができることにある。その理由は、コンピュータシステムの一部である診断制御フロセッサが、自診断フロセッサ内と各論理区画の主記憶上に保持されているHWリソース情報を、各論理区画を運用したまま書き換える機能を備えているためである。

【0035】

第2の効果は、コンピュータシステムの構成情報をHWリソースの追加の有無に関係なく必要な時何時でも書き換え可能であり、システムの運用を停止することなく、システム構成を拡張することができることにある。その理由は、各論理区画内のOSが、自論理区画の構成情報を、運用中に書き換える手段を備えているためである。

【0036】

第3の効果は、システムの運用を停止することなく、HWリソースを削除し、システム構成を縮小することができることにある。その理由は、コンピュータシステムの一部である診断制御フロセッサが、自診断フロセッサ内と各論理区画の主記憶上に保持されているHWリソース情報を、各論理区画を運用したまま書き換える機能を備えているためである。

【0037】

第4の効果は、コンピュータシステムの構成情報をHWリソースの追加の有無に関係なく必要な時何時でも書き換え可能であり、システムの運用を停止することなく、システム構成を縮小することができることにある。その理由は、各論理区画内のOSが、自論理区画の構成情報を、運用中に書き換える手段を備えているためである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の基本構成図である。

【図2】HWリソース管理テーブル22の詳細である。

【図3】追加HWリソース情報を登録する際の区画リソースの主記憶のイメージである。

【図4】システムの新構成情報41'の新規登録するときの区画リソース31の主記憶のイメージである。

【図5】本発明の動作処理フローチャートである。

【符号の説明】

10

20

30

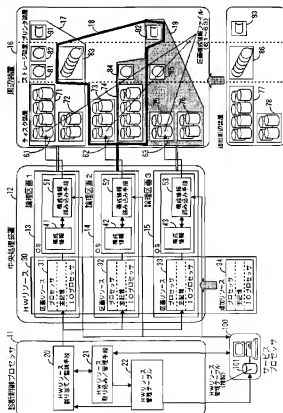
40

50

- 11 診断制御プロセス
- 12 中央処理装置
- 16 周辺装置
- 20 HWリソース割り当て/監視手段
- 21 HWリソース取り込み/管理手段
- 22 HWリソース管理テーブル
- 100 サービスプロセス
- 101 HWリソース管理テーブル(複製)
- 31、32、33 区画リソース
- 34 追加リソース
- 41、42、43 構成情報
- 51、52、53 構成情報読み込み手段
- 61、62、63 区画構成情報ファイル

10

【図1】



【図2】

